

106 年度自行研究成果報告

題目：重機械操作訓練與市場就業導向之研究

年度：106

編號：840

單位：國軍退除役官兵輔導委員會退除役官
兵職業訓練中心 教務組

研究人員：陳致志

國軍退除役官兵輔導委員會退除役官兵職業訓練中心

106 年度自行研究成果報告摘要表

研 究 題 目	重機械操作訓練與市場就業導向之研究
研究單位及人員	退輔會職業訓練中心 教務組 陳致志
研 究 期 程	106 年 01 月至 106 年 12 月
內 容 摘 要	<p>一、研究緣起與目的：</p> <p>技術人力是產業升級的基本動力，更是國家建設與經濟發展不可或缺的寶貴資源。先進國家在工業方面之所以能一直居於世界領先的優勢，與建立職業證照制度有非常密切關係，而由於我國產業結構已朝向高科技技術發展，各行各業技術日益專業化，因此必須持續提升職場勞工技能水準，以支援產業升級，增強競爭力。</p> <p>機械是工業之母，無論科技如何發達，工業如何進步，機械始終是工業發展的基礎。重機械操作之範圍非常廣泛，與人類生活有關之食、衣、住、行、育、樂都與它有密切關係。重機械操作的工作內容主要以「技術服務」為主，也就是以具有「動力裝置的機械」為主。重機械操作的學習內容注重操作技術與基礎維護技術，因此學習是非常廣泛。是整合性的知識，講究的是思考邏輯，實務作業再加上「服務」的觀念，非常符合未來台灣產業市場人力的需求。</p>

二、研究發現與建議：

從訓練的對象也就是招訓的人員屬性、全球經濟狀況、目前政府經濟政策對勞動市場及就業市場之影響，復以重機械操作訓練於目前就業趨勢中如何掌握先機，確立於就業行列中，提升個人市場競爭力。

觀察目前產業發展的情形，跨領域的結合已是重要趨勢，新興產業所創造出來的勞動市場就業機會，具有多元及不同層級的特性，注意個人在專業及跨業領域能力的培養，應有助於提升在勞動市場上的競爭優勢。重機械操作在目前基礎建設中為不可或缺之一環，就本中心訓練其獨特及全國唯一之特點，受訓學員結訓後之就業市場仍極具競爭能力，亦可開創學員二度就業之實力蓄積。

目次

第一章 緒論

第一節 研究緣起

第二節 研究目的

第二章 研究方法

第三章 研究分析

第一節 屬性分析

一、招訓對象屬性分析

二、單一級重機械操作技術士技能檢定概況

三、工作屬性

第二節 我國勞動力狀況

一、勞動年齡層分析

二、就 NMI 之人力僱用指數觀察

第三節 主要國家就業狀況

一、國際趨勢

(一) 美國就業狀況

(二) 日本就業狀況

(三) 韓國就業狀況

(四) 歐盟就業狀況

(五) 經濟合作暨發展組織就業狀況

二、2013 年 3 月就業者的行業分布

三、就業市場環境走向

四、產業趨勢觀察

第四章 整體評估

第五章 結論與建議

參考資料：

重機械操作訓練與市場就業導向之研究

第一章 緒論

第一節 研究緣起

技術人力是產業升級的基本動力，更是國家建設與經濟發展不可或缺之寶貴資源。先進國家在工業方面之所以能一直居於世界領先的優勢，與建立職業證照制度有非常密切關係，而由於我國產業結構已朝向高科技技術發展，各行各業技術日益專業化，因此為提升職場勞工技能水準，以支援產業升級，增強競爭力。

機械是工業之母，無論科技如何發達，工業如何進步，機械始終是工業發展的基礎，特別是機具的應用與我們日常生活息息相關。重機械操作之範圍非常廣泛，與人類生活有關之食、衣、住、行、育、樂都與它有密切關係。隨著經濟的快速發展，生活水準不斷提高，重機械操作的工作內容主要以「技術服務」為主，也就是以具有「動力裝置的機械」為主。重機械操作的學習內容注重操作技術與基礎維護技術，因此學習是非常廣泛。是整合性的知識，講究的是思考邏輯，實務作業再加上「服務」的觀念，非常符合未來台灣產業市場人力的需求。

第二節 研究目的

分別從訓練的對象也就是招訓的人員屬性、全球經濟狀況、目前政府經濟政策對勞動市場及就業市場之影響，復以重機械操作訓練於目前就業趨勢中如何掌握先機，確立於就業行列中，提升個人市場競爭力。

第二章 研究方法：

採文獻探討、公開資訊蒐整、政府部門公報及相關網站，由重機械操作訓練之招訓對象屬性及其近（多少年）年受訓人員就業狀況百分比與

目前政府經濟政策及就業市場研究，以瞭解重機械操作訓練與市場就業導向之關鍵。

第三章 研究分析：

第一節 屬性分析：

一、招訓對象屬性分析：依本訓練中心報名規定訓練對象規定為榮民、榮譽、服役 4 年以上未達 10 年之志願役退除役軍人、屆退志願役官兵，就其屬性大部分以二次就業或尋求專業證照為主，期使在就業市場更具競爭力。以榮民及服役 4 年以上未達 10 年之志願役退除役軍人與屆退志願役官兵其大多具管理素養與獨立處理事務及危機應變能力，大多符合企業初級操作專業管理人力需求，另最大特點多具勤勞刻苦典型，均為企業所需之隱性能力。

二、單一級重機械操作技術士技能檢定概況：

(一) 堆高機操作：104 年各級別最熱門之檢定職類，單一級則以「堆高機操作」最多，到檢人數及合格數分別為 3 萬 180 人、2 萬 2,941 張。¹

(二) 重機械操作：挖掘機操作到檢人數為 2,059 人、合格數 1,466 張，合格率為 71.20%。²

三、工作屬性：

從事本類工作環境多屬吵雜（因機具操作所產生之聲響）及其日曬雨淋與具一定危險程度，其從業人員除家族事業及相關

¹ 資料來源：勞動部統計處 105 年 4 月 25 日技術士技能檢定概況分析網址
<http://www.mol.gov.tw/media/2688832/%E6%8A%80%E8%A1%93%E5%A3%AB%E6%8A%80%E8%83%BD%E6%AA%A2%E5%AE%9A%E6%A6%82%E6%B3%81%E5%88%86%E6%9E%90.pdf>

² 資料來源勞動部統計處 105 年 4 月 25 日技術士技能檢定概況分析網址
<http://www.mol.gov.tw/media/2688832/%E6%8A%80%E8%A1%93%E5%A3%AB%E6%8A%80%E8%83%BD%E6%AA%A2%E5%AE%9A%E6%A6%82%E6%B3%81%E5%88%86%E6%9E%90.pdf>

行業或個人具興趣外，鮮少其他領域跨界學習，本中心招訓之學員工作從業屬性類似者居多。

第二節 我國勞動力狀況：

一、勞動年齡層分析：

我國勞動力人數每年成長，以 102 年 1-3 月平均達 1,140 萬人，其中 25-44 歲占 55%，其次是 45-64 歲占 35%，而 15-24 歲只占 8%，可以清楚發現我國勞動力逐漸走向中高齡化，通常以 45-64 歲族群以及 25-44 歲族群位居前兩名（表 1），主要是這兩個族群的總就業人數龐大。104 年中高齡（45~64 歲）勞動力為 424 萬 6 千人，較 103 年增加 7 萬 6 千人或 1.83%。隨著醫療技術進步、國人平均壽命延長以及戰後嬰兒潮世代的自然成長，使得中高齡勞動力逐年增加，近 10 年（每 10 年統計一次）增加 115 萬 5 千人或 37.37%³，其勞動力增加之年齡層為本中心招訓主要對象，對勞動力之增加有其加成效果。

表 1 我國勞動力結構變化

年	項目	年齡別			
		15-24 歲	25-44 歲	45-64 歲	65 歲以上
1980 年		27%	48%	24%	1%
1990 年		17%	59%	23%	1%
2000 年		13%	60%	26%	1%
2010 年		8%	57%	33%	2%
2013 年 1-3 月平均		8%	55%	35%	2%
年	項目	教育程度別			
		國中及以下	高中(職)	專科	大學
1980 年		70%	20%	5%	5%
1990 年		53%	30%	9%	7%
2000 年		37%	36%	16%	12%
2010 年		22%	34%	17%	26%
2013 年 1-3 月平均		21%	34%	16%	30%

（資料來源：行政院主計總處，就業與失業統計資料庫）

³ 勞動署人力資源統計、勞動力狀況

二、就 NMI 之人力僱用指數觀察：

全體非製造業之人力僱用指數由 2015 年 8 月以來最高點 (53.2%) 回落 3.9 個百分點轉為緊縮，指數為 49.3%。八大產業中，三大產業回報人力僱用呈現緊縮，各產業依緊縮速度排序為住宿餐飲業 (37.5%)、運輸倉儲業 (47.6%) 與營造暨不動產業 (48.4%)。⁴



第三節 主要國家就業狀況：

一、國際趨勢：

(一) 美國就業狀況：自 2014 年至 2016 年 8 月，美國的就業人數呈現上升趨勢，2016 年 8 月就業人數為 1 億 5,180 萬 4 千人，較上月減少 63 萬 3 千人，但較去年同月增加 257 萬 6 千人；就業率亦呈現上升趨勢，2016 年 8 月就業率為 69.5%，較上月減少 0.3 個百分點，但較 2015 年同月增加 0.6 個百分點。美國勞動部部長 Thomas Perez 表

⁴ 中華經濟研究院，臺灣製造業採購經理人指數(PMI)，民國 105 年 8 月。(圖為 105 年 9 月臺灣製造業/非製造業採購經理人指數(PMI、NMI))

示，勞工部所發布的報告數據顯示，美國經濟正走在持續復甦的道路上。

- (二) 日本就業狀況：2016年7月日本的就業人數為6,479萬人，較上月減少18萬人，較上年同月增加98萬人。就業率部分，2016年2至6月主要呈現上升趨勢，2016年7月微幅下降，就業率為74.5%，較上月減少0.1個百分點，較上年同月大幅增加1.2個百分點。
- (三) 韓國就業狀況：自2015年1月至2016年8月，若比較不同年之同月就業人數變化，韓國就業人數大抵呈現微幅上升之趨勢；2016年8月就業人數為2,652萬8千人，較上月減少7萬5千人。就業率部分，2016年7月就業率為66.7%，較上月增加0.2個百分點，亦較上年同月增加0.4個百分點。
- (四) 歐盟就業狀況：自2014年至2016年第1季，歐盟的就業人數在每年的前3季多呈現上升趨勢，第4季則呈微幅下降；2016年第1季就業人數為2億2,138萬6千人，較上季減少79萬1千人。歐盟的就業率部分，自2014年的64.8%增加至2015年的65.6%，就業率呈現上升趨勢，如以季資料觀察，2016年第1季為65.7%，較上季微幅減少0.3個百分點，與上年同期相較，就業率增加1個百分點。
- (五) 經濟合作暨發展組織就業狀況：2014年至2016年第1季，OECD整體的就業人數呈微幅上升，2016年第1季就業人數為5億7,428萬9千人，較上季減少274萬3千人。2014年至2015年，OECD整體就業率呈現上升趨勢，2016年第1季微幅下降至66.2%，較上季減少0.4個百分點，亦較前年同期減少0.3個百分點。

(六)以上國際間之就業狀況均較上年同期呈現增加，亦顯現經濟已有復甦跡象。⁵

二、2013年3月就業者的行業分布中，工業部門占36.2%，就業人數增加26萬人。近三年來就業人數增加最多的前五種行業分別是製造業、營造業、批發及零售業、醫療保健及社會工作服務業。從就業者的職業結構來看，2013年3月有31.36%的就業者從事於「機械設備操作及勞力工」，顯示基層或藍領人員是最大宗的就業人才需求。驗證前項所以每年報考人數的遞增。

三、就業市場環境走向：

(一)近年國內投資動能不足，政府部門與公營事業投資均呈負成長，公共建設經費自97年達高峰後逐年下降。根據「世界經濟論壇」(WEF)「2016-2017全球競爭力報告」，台灣基礎建設競爭力全球排名第13名。另在各國網路整備度部分，WEF評比我國於2016年排名19，落後星、韓、日、港等國，呈現逐年下降趨勢，顯示我國基礎建設與網路建設都需強化。

(二)前瞻未來，國家需要新世代的基礎建設，故政府積極推動「前瞻基礎建設計畫」，包含建構安全便捷的「軌道建設」、因應氣候變遷的「水環境建設」、促進環境永續的「綠能建設」、營造智慧國土的「數位建設」、加強區域均衡的「城鄉建設」、「因應少子化友善育兒空間建設」及「食品安全建設」和「人才培育促進就業建設」等8項建設，期為台灣未來30年發展奠定根基。該計畫依106年7月7日總統

⁵ 勞動部勞動力發展署 105 年 9 月就業市場情勢分析月報。

公布施行之《前瞻基礎建設特別條例》，以 4 年為期程將編列 4 千 2 百億元（期程共分 3 期；第 1 期規劃期程為 106 年 9 月至 107 年 12 月，總預算 1,071 億元），後續預算及期程，經立法院同意後，以不超過前期特別預算規模及期程繼續編列。預估未來 4 年實質國內生產總值（GDP）可增加 4,705 億元，名目 GDP 可增加 5,065 億元，實質 GDP 貢獻平均每年增加 0.1 個百分點。

該計畫五大項目之一的「城鄉建設」，和「水環境建設」一樣，其目的都是要優化生活環境與品質，針對城鄉生活現況，投入公共建設來營造地區總體環境，提升公共環境品質，並促進城鄉均衡發展。但因資源有限，必須優先選擇讓民眾有感的项目，才能發揮最大效益，因此依據投資小、效益大、工期短、啟動快、人民切身有感原則，預計於 4 年(106-110 年)內，分 3 期共投入 1,372 億元特別預算，完成十大工程，涵蓋交通、福祉、產業、文資、休憩等，將全面改善城鄉據點，其中第 1 期(106 年 9 月至 107 年 12 月)編列 350 億元。

此一建設將推動十大亮點工程，讓全民共享擴大公共投資效益：

- 1.改善停車問題：改善公共運輸場站停車轉乘、觀光遊憩旅次吸引量大地區之停車問題；透過智慧化停車管理服務及綠能友善設計原則，提升停車場使用效益與服務品質。
- 2.提升道路品質：打造新規格的道路，擺脫第三世界的道路水準。道路不再挖挖補補，坑坑洞洞，天空不再纜線飛舞，增設人行道與自行車道，完善排水，同步改善街道市容景觀與功能。

3. 城鎮之心工程：投入公共設施，改善中型城鎮都心機能，帶動舊市區更新，促進區域均衡發展。
4. 開發在地型產業園區：有效增加分散型產業用地供給，協助產業升級，提供在地就業，並解決一部分農地違規工廠問題。
5. 文化生活圈建設：挹注資源加速修復文化資產，並予以活化為地方生活設施；補助修建在地的展演設施，豐富文化生活，落實文化在地扎根，再造歷史現場，提升文化設施體系，建構文化生活圈。
6. 校園社區化改造：校園更新改建，充實社區機能，滿足休閒、運動、托老、托幼、數位學習與社區停車等需求。
7. 公共服務據點整備：整建基層鄉鎮、社區鄰里、公共服務據點，整合長照、托幼、數位學習站、社區營造中心等功能，成為地方公共生活的據點。
8. 營造休閒運動環境：普及運動設施及場地，利用水岸、綠地、高灘地等既有資源，配合步道、自行車道等整體規劃，結合保育、生態與休閒，建構優質體育運動休閒設施，滿足國人運動休閒需求。
9. 客家浪漫台 3 線：保存及活化客家文化區域特色、突顯及串結傳統客家地景，促進觀光發展及活絡地方經濟。
10. 原民部落營造：進行社區整體營造，整建部落公共服務據點，整合長照、托幼、數位學習站，成為原民公共生活的據點，同時改善飲(供)水及產業設施、發展部落綠能。

6

前瞻基礎建設預料將帶動國內營造業新一波的榮景，重機械

⁶ https://www.ey.gov.tw/hot_topic.aspx?n=1824EFB4C4BDBDC6

就業市場亦將連帶受惠，對於本項參與本類職群訓練的學員而言將是一大利多。

(三)在就業市場人才的需求條件中，包含職位需求、專業證照、必備工作技能等等，求職者應以最實際且貼切就業市場的需求來調整自己，保持最佳狀態才是求職百戰百勝的重要秘訣。依 105 年台灣經濟研究院製造業個別產業景氣指出，國內公共工程營造需求小幅回溫，在前瞻基礎建設計畫如火如荼次第開展之際，重機械操作人員將有龐大的需求市場。

四、產業趨勢觀察：

營造產業向來有「火車頭工業」之稱，是國家經濟發展相當重要的一環，包括國防、交通、農工、水利以及關係民生的經濟建設，皆與營造工業息息相關，對於一國經濟之影響甚巨。營造業若繁榮發展，不僅可促進國土建設，有效執行公共投資，更可帶動許多關聯產業的發展與成長。

根據《中華民國行業標準分類（第 10 次修訂）》，我國「營建工程業」產業範疇包括：建築工程業、土木工程業、專門營造業，根據 2017 年中小企業白皮書的統計，2016 年全國營建工程業廠商家數為 122,044 家，為排行第四大規模之行業。

我國營建工程業的發展與公共建設預算關聯性甚大，國內營造業的景氣與公共建設預算的變動亦步亦趨。依主計總處之公共建設預算總額數據顯示，2009 年前為提振經濟動能採取擴張性財政支出，政府投入多項重大基礎建設；但自 2010 年來，政府投資動能停滯，加以財政窘迫，公共工程標案受抑，營造

業者面臨公部門投資減縮之限制。⁷

值此政府大力推動前瞻基礎建設之時機，營造業將有機會重振雄風，而重機械操作屬於營造業中機具及營建施工關聯產業，二者之間息息相關，在整體性重大建設開展之際，重機械操作職場將有大量人材需求。

第四章 整體評估

從人、環境及未來發展，職業證照是有效地將個人的專業外顯化，以及代表個人執行一項工作任務，具備一定程度的可靠性和有效性，其代表的工具性意義實已成為個人在職場就業力與競爭力的重要憑藉。推動職業證照涉及政策面、產業需求面以及技職體系人才培育面等諸多面向之問題，職業證照本身亦具有相當值得探究之深度與廣度問題。隨著政府許多公共建設的發展及建築產業回溫，如市區鐵路地下化、公路的擴建、防洪計畫、電力發展、水資源開發以及基層建設計畫等，均屬土木工程建設，重機械為各種建設中之主要工具，從業人員必須確認其地位及價值，善加努力，以對國家社會有所貢獻。本中心重機械操作具有全國唯一之特殊性，競爭力高，只要有就業意願就不怕沒工作職缺。加上倉儲物流業近年需求大增，人力需求量急遽高升，因此將具有相當發展潛力。

第五章 結論與建議

依據政府 2017 年擴大基礎建設與內需之力道強化效應及經建會「我國 2020 年勞動市場展望」推估結果，2020 年因政府持續推動新興產業及重點服務業等政策，其中以專業人員及技術助理人員增加幅度最為快

7

速，顯示未來工作職場需求將朝專業知識及技術方向發展。

此外，觀察目前產業發展的情形，跨領域的結合已是重要趨勢，新興產業所創造出來的勞動市場就業機會，具有多元及不同層級的特性，注意個人在專業及跨業領域能力的培養，應有助於提升在勞動市場上的競爭優勢。重機械操作在目前基礎建設中為不可或缺之一環，就本中心訓練其獨特及全國唯一之特點，受訓學員結訓後之就業市場仍極具競爭能力，亦可開創學員二度就業之實力蓄積。

參考資料：

1. 勞動部統計處 105 年 4 月 25 日技術士技能檢定概況分析網址
<http://www.mol.gov.tw/media/2688832/%E6%8A%80%E8%A1%93%E5%A3%AB%E6%8A%80%E8%83%BD%E6%AA%A2%E5%AE%9A%E6%A6%82%E6%B3%81%E5%88%86%E6%9E%90.pdf>
2. 勞動部統計處 105 年 4 月 25 日技術士技能檢定概況分析網址
<http://www.mol.gov.tw/media/2688832/%E6%8A%80%E8%A1%93%E5%A3%AB%E6%8A%80%E8%83%BD%E6%AA%A2%E5%AE%9A%E6%A6%82%E6%B3%81%E5%88%86%E6%9E%90.pdf>
3. 勞動署人力資源統計、勞動力狀況
4. 中華經濟研究院，臺灣製造業採購經理人指數(PMI)，民國 105 年 8 月。(圖為 105 年 9 月臺灣製造業/非製造業採購經理人指數(PMI、NMI))
5. 勞動部勞動力發展署 105 年 9 月就業市場情勢分析月報。
6. https://www.ey.gov.tw/hot_topic.aspx?n=1824EFB4C4BDBDC6
7. <http://www.cier.edu.tw/site/cier/public/data/174-08-%E8%87%BA%E7%81%A3%E7%B6%93%E6%BF%9F-%E6%9E%97%E6%9F%8F%E5%90%9B.pdf>